



①9 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

⑫ Off nl gungsschrift  
⑩ DE 100 10 881 A 1

⑤1 Int. Cl.7:  
**A 62 C 37/00**  
B 05 B 1/34  
A 62 C 31/03

②1 Aktenzeichen: 100 10 881.4  
②2 Anmeldetag: 29. 2. 2000  
④3 Offenlegungstag: 13. 9. 2001

DE 100 10 881 A 1

⑦1 Anmelder:  
umbra ingenieurgesellschaft für  
feuerlöschsysteme mbh, 15711 Schenkendorf, DE

⑦4 Vertreter:  
Cohausz Hannig Dawidowicz & Partner, 12489  
Berlin

⑦2 Erfinder:  
Clauß, Torsten, Dipl.-Ing., 10557 Berlin, DE;  
Schmidt, Andreas, Dipl.-Ing.(FH), 14167 Berlin, DE;  
Jansen, Wassili, Dr.-Ing., 12353 Berlin, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

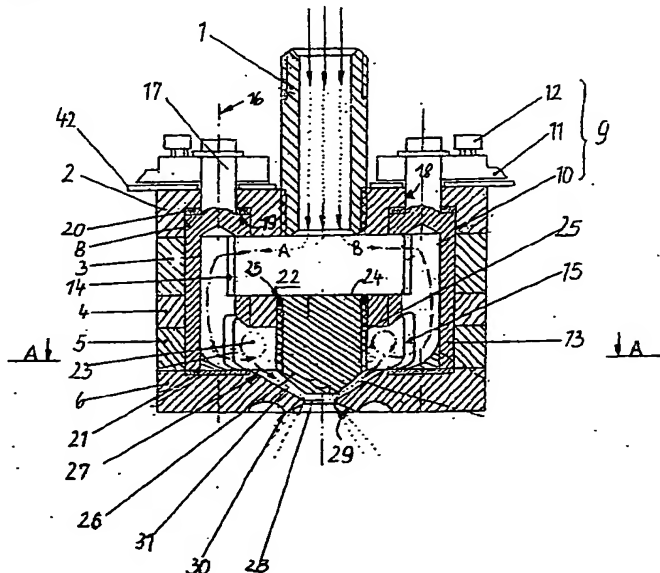
Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt  
Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Verfahren und Vorrichtung zum Ausbringen flüssigen Medien

⑤7 Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Ausbringen von flüssigen Medien, insbesondere Löschflüssigkeiten, in Form eines Nebels oder eines grobtropfigen Strahles, aus einer ständig unter Niederdruck gehaltenen Versorgungsleitung in Räume, beispielsweise Wohn- und Aufenthaltsräume o. dgl., zum Bekämpfen von Feuer.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit denen es möglich ist, bei annähernd gleichem Betriebsdruck des Löschmittels zeitlich nacheinander getrennt in Abhängigkeit der Brandentstehung und des Brandverlaufes kleintropfige Sprühnebel und grobtropfige Sprühstrahlen bei gleichzeitiger Minimierung des Wasserverbrauches, der Herabsetzung von Wasserschäden im Brandfall und der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit durch Realisierung eines baukastenartigen Systems in beliebiger Einbaulage zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass die Wirbelintensität bzw. der Fein- oder Grobtropfenanteil im Sprühkegel durch ein Regulieren der Strömungsmenge und Strömungsgeschwindigkeit der Teilströme der Löschflüssigkeit separat oder synchron zwischen einem Nullwert und einem Maximalwert des Durchflusses eingestellt wird, und dass der Einstellvorgang durch auf die Brandentstehung und dem dynamischen Verlauf des Brandes ansprechende Signalgeber gesteuert wird.



DE 100 10 881 A 1

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Ausbringen von flüssigen Medien, insbesondere Löschflüssigkeiten wie Wasser o. dgl., in Form eines Nebels oder eines grobtropfigen Strahles, aus einer ständig unter Niederdruck gehaltenen Versorgungsleitung in Räume, beispielsweise Wohn- und Aufenthaltsräume o. dgl., zum Bekämpfen von Feuer, bei dem die unter Druck stehende Löschflüssigkeit in Teilströme aufgeteilt und diese Teilströme getrennt in Rotation versetzt und anschließend die Teilströme zum Ausbilden eines Sprühkegels zusammengeführt werden.

Die Erfindung betrifft ferner eine Vorrichtung zur Durchführung des o. g. Verfahrens mit einem Grundkörper, an dem ein Stutzen zum Anschluss an eine ständig unter Niederdruck stehende Versorgungsleitung vorgesehen ist, einem Verschlusskörper, einer den Verschlusskörper umschließenden Wirbelkammer, wobei die Wirbelkammer von jeweils getrennten Teilströmen der Löschflüssigkeit durchflossen ist.

Sprinkler zum Ausbringen von Löschflüssigkeit in stationären Feuerlöschanlagen sind hinlänglich bekannt.

Aus der DE-A 27 03 459 ist eine Sprinklerdüse für die stehende, hängende und horizontale Montageart mit einem Düsenkörper und einer Prallplatte bekannt, die mit dem Düsenkörper durch mindestens zwei am Rand der Prallplatte angreifende Tragelemente verbunden ist sowie einer Anordnung, welche im Bereitschaftszustand der Sprinklerdüse deren Düsenmündung sperrt und welche aus einem dichtend auf der Düsenmündung sitzenden Verschlusselement und einem auf letzteren eine Schließkraft ausübenden Auslöseelement besteht, durch dessen Ansprechen die Schließkraft auf das Verschlusselement entfällt und dieses die Düsenmündung für den Austritt des Löschwasserstrahles freigibt. Das Verschlusselement ist mit einer Auswerfvorrichtung versehen, welche nach Wegfall der Schließkraft zusammen mit der Vortriebskraft des Löschwasserstrahles weggeführt, wobei die Auswerfvorrichtung in der Bereitschaftsstellung der Sprinklerdüse an fest miteinander verbundenen Teilen derselben lösbar abgestützt ist.

Die DE-A 29 24 654 beschreibt einen Sprinkler für selbsttätige Feuerlöschanlagen, bestehend aus einem einen Strömungskanal für das Feuerlöschmittel umschließenden Gehäuse, einem aus zwei am Gehäuse angeformten Armen gebildeten Rahmen, der eine Verteilerkappe trägt, einer den Strömungskanal verschließenden Abdeckkappe und einer zwischen den beiden Kappen angeordneten Baugruppe, die einen Hebel, eine Stützstrebe mit zwei seitlich gelochten Laschen und einem zwischen den Laschen eingesetzten Temperaturwächter aufweist. An der Stützstrebe ist ein vorstehender Antiklemmbügel vorgesehen, dessen längsgebogener Hauptabschnitt in etwa parallel zu der Strebe verläuft und der bei Ansprechen des Sprinklers gegen den Rahmen und die Verteilerkappe anschlägt.

Diese als auch andere bekannte Lösungen (EP-A 0 505 672, US 3 834 463 oder US-A 5 505 383) sind durchaus zum Ausbringen eines grobtropfigen Sprühstrahles an Löschmittel in annähernd gleicher Menge pro Zeiteinheit geeignet, weil einerseits der Durchmesser der Austrittsöffnung an den Sprinklern festliegt und andererseits der Löschmitteldruck in der Zuführleitung konstant ist.

Dies führt im Brandfall regelmäßig zu einem hohen Wasserverbrauch durch die stationäre Löschanlage mit allen damit einhergehenden Nachteilen einer Überdimensionierung der Pumpen, Rohrleitungen und Behälter für Löschmittel in der Anlage. Ein weiterer nicht unerheblicher Nachteil dieses Standes der Technik besteht darin, dass der durch das ausgebrachte Wasser angerichtete Schaden bis zur vollständigen

Unbrauchbarkeit des zu schützenden Objektes führen kann.

Die in der DE-A 36 24 939 offenbarte Sprinklerdüse erzeugt einen Sprühstrahl, der kleine und große Tropfen enthält, und zwar in einem verhältnismäßig kleinen Randbereich kleine Tropfen und im überwiegenden zentralen Bereich große Tropfen. Dies wird dadurch erreicht, dass der Austrittsöffnung oder den Austrittsöffnungen ein oder mehrere Eintrittsöffnungen vorgeschaltet ist/sind, deren lichter Gesamtquerschnitt um ein vorbestimmtes Maß kleiner ist als der lichte Gesamtquerschnitt der Austrittsöffnung oder -öffnungen.

Eine Sprühdüse zur Erzeugung von Sprühnebeln im Niederdruckverfahren, insbesondere für die Brandbekämpfung mit stationären Wassernebel-Feuerlöschanlagen ist aus der EP 0 671 216 bekannt. Diese bekannte Sprühdüse ist radial in eine Rohrleitung der Feuerlöschanlage eingebaut und besteht aus einem Gehäuse mit einem darin angeordneten Strömungskörper, der von einer konisch sich verjüngenden Drallmischkammer durchzogen ist. Auf der Oberfläche dieser Drallmischkammer befinden sich wendelförmige Drallnuten mit axialen Eintrittsöffnungen, die mit Eintrittsöffnungen für das Wasser in Verbindung stehen. Durch einen Ringraum gelangt ein weiterer Wasserstrom in eine innere Drallmischkammer. Es erfolgt eine Stromaufteilung. Der eine Weg führt über die Eintrittsöffnungen und die Drallkanäle zur zylindrischen Düsenöffnung und erzeugt dort einen inneren Sprühkegel. Der zweite Weg gelangt über den Ringraum und tangential Bohrungen zu einem Ringspalt, aus dem das Wasser als äußerer Sprühkegel austritt.

Diese bekannte Lösung ist durchaus zum Ausbringen eines grobtropfigen inneren Sprühstrahles und eines feintropfigen äußeren Sprühstrahles geeignet. Ein entsprechend der Brandentstehung und des Brandverlaufes wünschenswertes zeitlich getrenntes, variables Ausbringen des Löschmittels in Form eines feintropfigen Sprühnebels in der Entstehungsphase und eines grobtropfigen Sprühstrahles bei offener Flamme, ist mit dieser bekannten Lösung aber nicht erreichbar. Alle vorgenannten Nachteile des Standes der Technik treffen deshalb auch auf diese bekannte Lösung zu.

Bei diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Art anzugeben, mit denen es möglich ist, bei annähernd gleichem Betriebsdruck des Löschmittels zeitlich nacheinander getrennt in Abhängigkeit der Brandentstehung und des Brandverlaufes kleintropfige Sprühnebel und grobtropfige Sprühstrahlen bei gleichzeitiger Minimierung des Wasserverbrauches, der Herabsetzung von Wasserschäden im Brandfall und der Erhöhung der Wirtschaftlichkeit der Feuerlöschanlage in beliebiger Einbaulage zu erzeugen.

Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren und eine Vorrichtung der eingangs genannten Gattung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruchs 1 und 4 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen des Verfahrens und der Vorrichtung sind den Unteransprüchen entnehmbar.

Die Erfindung zeichnet sich vor allem durch ihre Einfachheit aus und ist besonders für Naßsysteme einsetzbar.

Im Gegensatz zum bekannten Stand der Technik ermöglicht eine einfache Mengenregulierung in den aufgeteilten und zusammengeführten Teilströmen der Löschflüssigkeit eine nachhaltige Beeinflussung der Wirbelintensität in Abhängigkeit der Brandentstehung und des Brandverlaufes. Durch die Einstellung der Teilströme ist es weiterhin möglich, kleine und große Fläche eines zu schützenden Objektes mit Sprühkegeln und Sprühstrahlen verschiedener Form und Gestalt zu beaufschlagen.

Je nach den vorliegenden Bedingungen einer Brandentstehung erzeugt die erfindungsgemäße Vorrichtung zunächst

einen sprühnebelartigen Tropfenstrahl. Der Signalgeber kann in einem solchen Fall ein Rauchmelder sein. Erfordert der weitere Brandverlauf einen grobtropfigen Sprühstrahl erzeugt einer weiterer Detektor, beispielsweise ein Wärmemelder, ein Signal, welches die Stelleinrichtung an der Vorrichtung nachregelt, in dem der Öffnungsquerschnitt den Schlitzöffnungen vergrößert wird.

Die erfindungsgemäße Lösung reduziert den Wasserverbrauch zur Brandbekämpfung merklich und verringert gleichzeitig auch die mit dem unregelmäßigen Austritt des Löschmediums während des Brandes einhergehenden Wasserschäden. Die Feuerlöschanlagen können besser an die Dynamik der Brandentstehung und Verlaufes angepasst werden.

Weitere Vorteile und Einzelheiten ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Es zeigt:

Fig. 1 eine Seitenansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung in Schnittdarstellung, in der der Durchfluss der Teilströme kenntlich gemacht ist,

Fig. 2 einen Schnitt entlang der Linie A-A der Fig. 1,

Fig. 3 eine perspektivische Darstellung des Hohlkörpers und

Fig. 4 eine Ansicht des Verschlusskörpers.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung besteht im Wesentlichen, wie in Fig. 1 gezeigt, aus einem mit einem Stutzen 1 versehenen Grundkörper, der sich aus einer Deckplatte 2, einem Verteilkammerring 3, einer Zwischenplatte 4, einem Wirbelkammerring 5 und einer Ausgangsplatte 6 zusammensetzt, welche durch von der Deckplatte 2 aufragende, durch alle Platten und Ringe geführte Bolzen 7 an der Ausgangsplatte 6 durch nicht dargestellte Schrauben gehalten werden.

Der Stutzen 1 ist mittig in der Deckplatte 2 verschraubt. In der Deckplatte 2 und der Zwischenplatte 4 sind Aufnahmehöhlen in Form von Bohrungen 8 für die Aufnahme von je einer Stelleinrichtung 9 eingebracht. Die Stelleinrichtung 9 besteht aus einem beiderseits geschlossen ausgebildeten hülsenförmigen Hohlkörper 10, einem mit dem Hohlkörper 10 in Wirkverbindung stehenden Verstellarm 11 und einem Feststellmechanismus 12 bzw. Verstellmechanismus 34. Im Mantel 13 des Hohlkörpers 10 sind in Achsflucht des Hohlkörpers 10 übereinanderliegend zwei Schlitzöffnungen 14 und 15 eingebracht (siehe Fig. 2 und 3). Der Hohlkörper 10 trägt an seinem dem Stutzen 1 zugewandten Ende eine Drehwelle 16 in Form eines Zapfens 17, der durch eine Bohrung 18 in der Deckplatte 2 nach außen geführt ist. Der Zapfen 17 ist mit dem Verstellarm 11 verbunden, welcher in seiner Lage durch den Feststellmechanismus 12 fixiert ist.

Der Verteilkammerring 3 und der Wirbelkammerring 5 sind in ihrer Höhe so bemessen, dass diese der Höhe der Schlitzöffnung 14 bzw. 15 im Hohlkörper 10 entspricht. Die Höhe der Zwischenplatte 4 stimmt etwa mit dem Abstand der übereinander angeordneten Schlitzöffnungen 14 und 15 überein. Die Fig. 3 zeigt den Hohlkörper 10 in perspektivischer Sicht die Lage der Schlitzöffnungen 14 im 15. In diesem Beispiel ist der Hohlkörper 10 mit einem stopfenartigen Einsatz 35 verschlossen, welcher innenseitig als Strömrichter 36 mit einer gekrümmten Oberfläche ausgebildet ist.

Der Zapfen 17 hat in dem hier vorliegenden Beispiel einen geringeren Durchmesser als der Hohlkörper 10, so dass der Hohlkörper 10 eine Schulter 19 besitzt, auf der eine Dicht- und Lagerscheibe 20 aufliegt, welche den Hohlkörper 10 gegenüber der Deckplatte 2 abdichtet und abstützt. Der Hohlkörper 10 durchdringt somit den Verteilkammerring 3,

die Zwischenplatte 4 und den Wirbelkammerring 5 und stützt sich auf einer Dicht- und Lagerscheibe 21 ab, die in einer in der Ausgangsplatte 6 eingearbeiteten Ausnehmung einliegt. Beim Drehen des Zapfens 17 um seine Hohlkörperachse ändert sich somit die Lage der Schlitzöffnungen 14 gegenüber der im Verteilkammerring 3 gebildeten Verteilkammer 22 und damit der freie Durchtrittsquerschnitt der Schlitzöffnung 14. Ebenso ändert sich der Durchtrittsquerschnitt der Schlitzöffnung 15 zur Wirbelkammer 23.

In Achsflucht des Stutzens 1 ist in der Zwischenplatte 4 ein zylindrischer Verschlusskörper 24 höhenverstellbar eingeschraubt. Dies gelingt durch ein einfaches Einlegen eines Sprengtringes 25. Der Verschlusskörper 24 besitzt einen kegelförmigen Verschlusskörperkopf 26. Der Kopf 26 des Verschlusskörpers 24 ragt in eine zur Wirbelkammer 23 hin ausgerichtete trichterförmige Ausnehmung 27 der Ausgangsplatte 6 hinein, die in eine Austrittsöffnung 28 mündet, an welche sich eine außenseitige Austrittserweiterung 29 mit Abreißkante 30 in der Ausgangsplatte 6 anschließt. Die Austrittserweiterung 29 kann Kegelform oder eine andere geeignete geometrische Form haben. Zwischen Kopf 26 und Ausnehmung 27 entsteht ein kanalartiger Strömungstrichter 31, dessen Querschnitt durch die Höhenverstellbarkeit des Verschlusskörpers 24 verändert werden kann.

Das durch den Stutzen 1 gelangene Wasser teilt sich gemäß Fig. 1 in der Verteilkammer 22 in zwei Teilströme A und B auf. Die beiden Teilströme A und B gelangen durch den freien Querschnitt der Schlitzöffnungen 14 beider Stelleinrichtungen 9 unter Umlenkung in die Hohlkörper 10, strömen durch den freien Querschnitt der Schlitzöffnungen 15 tangential in die Wirbelkammer 23 ein, verwirbeln dort und werden dann in dem kanalartigen Strömungstrichter 31 zusammengeführt. Die beiden zusammengeführten Teilströme treten aus der Austrittsöffnung 28 der Ausgangsplatte 6 aus.

Je nach Verstellung der Stelleinrichtung 9 ändert sich der freie Durchtrittsquerschnitt der Schlitzöffnungen 14 und 15, wodurch sich die Wirbelintensität in den zusammengeführten Teilströmen A und B zwischen minimalen und maximalen Werten einstellen lässt.

Bei Änderung der Stellwinkel  $\alpha_1$  und/oder  $\alpha_2$  durch Verstellen der Stelleinrichtung 9 ändert sich die Wasserstromgeschwindigkeit in den Schlitzöffnungen 15 bei konstantem Wasserdruck (s. Fig. 2). Eine Vergrößerung des Stellwinkels  $\alpha_1$  oder  $\alpha_2$  oder beider gleichzeitig führt zu einer Verkleinerung der Schlitzöffnung 15 und entsprechend zur Erhöhung der Strömungsgeschwindigkeit und damit zur Erhöhung der Zerstäubungsfähigkeit des Wassers. In diesem Fall entsteht ein Sprühstrahl mit überwiegender Feintropfenanteil, der insbesondere für die Bekämpfung einer Brandanfangsphase geeignet ist. Eine Verkleinerung des Stellwinkels  $\alpha_1$  oder  $\alpha_2$  oder beider gleichzeitig führt zu einer Verringerung der Wasserrotation und die Wasserströme wirken gegeneinander. In diesem Fall entsteht ein Sprühstrahl mit einem überwiegenden Großtropfenanteil.

Wird die Stelleinrichtung 9 soweit gedreht, dass die Schlitzöffnungen 15 den freien Durchtrittsquerschnitt gegenüber der Wirbelkammer 23 schließen, ist kein Durchfluss mehr möglich. Die erfindungsgemäße Vorrichtung befindet sich in Bereitschaft.

In Fig. 4 ist der Verschlusskörper 24 gezeigt, der in seinem kegelförmigen Kopf 26 schlitzförmige Aussparungen 32 oder eine vom Kopf 27 aufragende Profilierung 33 aufweisen kann, welche zum Strömungstrichter 31 ausgerichtet sind bzw. in diesen hineinreichen. Die Aussparung 32 oder die Profilierung 33 unterstützt die Turbulenz der Wasserbewegung.

Durch die Verstellmöglichkeit der freien Querschnittsflä-

chen in den Schlitzöffnungen von außen ist die Möglichkeit einer Steuerung bzw. Regelung in Abhängigkeit des dynamischen Verlaufs eines Brandes gegeben. Die von nicht dargestellten Signalgebern gewonnenen Signale einer Brandentstehung oder eines Brandverlaufes werden in Stellsignalen für die Stelleinrichtung 9 umgesetzt und die erfindungsgemäße Düse kann dynamisch auf den Brandverlauf reagieren, in dem der Verstellmechanismus 34 betätigt wird.

#### Aufstellung der verwendeten Bezugszeichen

- 1 Stutzen
- 2 Deckplatte
- 3 Verteilkammerring
- 4 Zwischenplatte
- 5 Wirbelkammerring
- 6 Ausgangsplatte
- 7 Bolzen
- 8 Bohrungen
- 9 Stelleinrichtung
- 10 Hohlkörper von 9
- 11 Verstellarm von 9
- 12 Feststellmechanismus
- 13 Mantel von 10
- 14 Abströmschlitzöffnung
- 15 Zuströmschlitzöffnung
- 16 Drehwelle
- 17 Zapfen
- 18 Bohrung
- 19 Schulter von 10
- 20 Dicht- und Lagerscheibe
- 21 Dicht- und Lagerscheibe
- 22 Verteilkammer
- 23 Wirbelkammer
- 24 Verschlusskörper
- 25 Sprengring
- 26 Verschlusskörperkopf
- 27 trichterförmige Ausnehmung
- 28 Austrittsöffnung
- 29 Austrittserweiterung in 6
- 30 Abreißkante
- 31 Strömungstrichter
- 32 schlitzförmige Aussparungen
- 33 Profilierung
- 34 Verstellmechanismus
- 35 Einsatz
- 36 Stromrichter
- $\alpha 1$  Stellwinkel
- $\alpha 2$  Stellwinkel

#### Patentansprüche

1. Verfahren zum Ausbringen von flüssigen Medien, insbesondere Löschflüssigkeiten wie Wasser o. dgl., in Form eines Nebels oder eines grobtropfigen Strahles aus einer ständig unter Niederdruck gehaltenen Versorgungsleitung in Räume, beispielsweise Wohn- und Aufenthaltsräume o. dgl., zum Bekämpfen von Feuer, bei dem die unter Druck stehende Löschflüssigkeit in Teilströme aufgeteilt und diese Teilströme getrennt in Rotation versetzt und anschließend die rotierenden Teilströme zum Ausbilden eines Sprühkegels zusammengeführt werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Wirbelintensität bzw. der Fein- oder Grobtropfenanteil im Sprühkegel durch ein Regulieren von Strömungsmenge und Strömungsgeschwindigkeit der Teilströme (A; B) der Löschflüssigkeit separat oder synchron zwischen einem Nullwert und einem Maximal-

wert des Durchflusses eingestellt wird, und dass der Einstellvorgang durch auf die Brandentstehung und dem dynamischen Brandverlauf ansprechende Signalgeber gesteuert wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass als Signalgeber Ionisationsrauchmelder, optische Rauchmelder, Wärmemaximalmelder, Wärmedifferentialmelder und Flammenmelder verwendet werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Strömungsmenge und Strömungsgeschwindigkeit der einzelnen Teilströme zunächst auf eine Wirbelintensität fest voreingestellt wird, die eine Nebelbildung erzeugt.

4. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, mit einem Grundkörper, an dem ein Stutzen zum Anschluss an eine ständig unter Niederdruck stehende Versorgungsleitung vorgesehen ist, einem Verschlusskörper, einer den Verschlusskörper umschließenden Wirbelkammer, wobei die Wirbelkammer von jeweils getrennten Teilströmen der Löschflüssigkeit durchflossen ist, dadurch gekennzeichnet, dass dem Verschlusskörper (24) und der Wirbelkammer (23) eine gemeinsame Verteilkammer (22) stromaufwärts vorgeordnet ist, und dass die Verteilkammer (22) und die Wirbelkammer (23) durch eine den Querschnitt einer Abströmschlitzöffnung (14) aus der Verteilkammer (22) und den Querschnitt einer Zuströmschlitzöffnung (15) in die Wirbelkammer (23) regelnde Stelleinrichtung (9) in Verbindung steht, der separate oder gemeinsame Signalgeber zugeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtung (9) aus einem beiderseits geschlossenen zylindrischen Hohlkörper (10) mit in Hohlachsenrichtung verlaufenden, der Verteilkammer (22) und der Wirbelkammer (23) zugeordneten Schlitzöffnungen (14; 15), einer am Hohlkörper (10) in Hohlachsenrichtung angeordneten Drehwelle (16) zum Drehen des Hohlkörpers (10), einem Verstellmechanismus (34) zum synchronen Verstellen der Lage der Hohlzylinder mit ihren Schlitzöffnungen (14; 15) zu den Kammern (22; 23) besteht.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Stelleinrichtung (9) aus mindestens zwei beiderseits geschlossenen zylindrischen Hohlzylindern (10) mit in Hohlachsenrichtung verlaufende, der Verteilkammer (22) und der Wirbelkammer (23) zugeordneten Schlitzöffnungen (14; 15), einer am Hohlkörper (10) in Hohlachsenrichtung angeordneten Drehwelle (16) zum Drehen des Hohlkörpers (10), einem an der Drehwelle befestigten Verstellarm (11) zum separaten Einstellen des Querschnittes der Schlitzöffnungen (14; 15) und einem Feststellmechanismus (12) zum Arretieren der Einstellen des Verstellarmes besteht.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Schlitzöffnungen (14; 15) voneinander getrennt oder als eine gemeinsame durchgehende Öffnung ausgebildet ist/sind, wobei der Querschnitt für den Durchtritt des Löschmediums der einzelnen Öffnungen durch die Dicke der Zwischenplatte (4) bestimmt ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Grundkörper sich aus einer Ausgangsplatte (6) mit einer mittigen Austrittsöffnung (28), einem Wirbelkammerring (5), einer Zwischenplatte (4), einem Verteilkammerring (3) und einer Deckplatte (2) zusammensetzt, die miteinander durch umfangsmäßig verteilt angeordnete Bolzen (8) an der

Deckplatte (2) mit Schrauben befestigt sind.

9. Vorrichtung nach Anspruch 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Hohlkörper (10) einen als Einsatz (35) ausgebildeten Boden aufweist, welcher mit einem innenseitigen Stromrichter (36) versehen ist. 5

10. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass in der Deckplatte (2), dem Verteilkammerring (3), der Zwischenplatte (4) und in dem Wirbelkammerring (5) nahe ihres äußeren Umfanges diametral gegenüberliegend Bohrungen (8) für die Aufnahme des Hohlkörpers (10) der Stelleinrichtung vorgesehen sind. 10

11. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Drehwelle (16) am Hohlkörper (10) mit einem gegenüber dem Hohlkörper (10) geringeren Durchmesser als derjenige des Zapfens (17) angeformt ist und sich der Hohlkörper (10) in der Bohrung (8) beidseitig auf Dicht- und Lagerscheiben (20; 21) abstützt. 15 20

12. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Drehwelle (16) und Hohlkörper (10) eine Schulter (19) ausgebildet ist, auf der die der Stelleinrichtung (9) zugewandte Dicht- und Lagerscheibe (20) aufgelegt ist, die an der Deckplatte (2) anliegt. 25

13. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Dicht- und Lagerscheibe (21) zwischen Ausgangsplatte (6) und Hohlkörper (10) angeordnet ist. 30

14. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass in der Ausgangsplatte (6) eine zum Verschlusskörper (24) hin gelegene trichterförmige Ausnehmung (27) vorgesehen ist, die in der Austrittsöffnung (28) mündet, welche in eine äußere Austrittserweiterung (29) mit Abreißkante (30) übergeht. 35 40

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Austrittserweiterung (30) Kegelform oder andere geometrische Formen aufweist.

16. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusskörper (24) einen stromabwärts kegelartig ausgebildeten Verschlusskörperkopf (26) aufweist, der soweit in die trichterförmige Ausnehmung (27) hineinreichend angeordnet ist, dass sich zwischen Verschlusskörperkopf (26) und trichterförmiger Ausnehmung (27) ein kanalartiger Strömungstrichter (31) ausbildet, wobei die Austrittsöffnung (28) der Ausgangsplatte (6) in Achsflucht des Stützens (1) angeordnet ist. 45 50

17. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusskörper (24) in Achsflucht des Stützens (1) in der Zwischenplatte (4) zum Einstellen des Querschnittes des Strömungstrichters (31) höhenverstellbar befestigt ist. 55

18. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 4 bis 17, dadurch gekennzeichnet, dass der Verschlusskörper (24) an seinem in den Strömungstrichter (31) hineinreichenden Verschlusskörperkopf (26) Aussparungen (32) oder Profilierungen (33) aufweist. 60 65

19. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Signalgeber Ionisationsrauchmelder, optische Rauchmelder, Wärmemaximalmelder, Wär-

medifferentialmelder, Flammenmelder oder Glasfächchen sind.

---

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

---

- Leerseite -

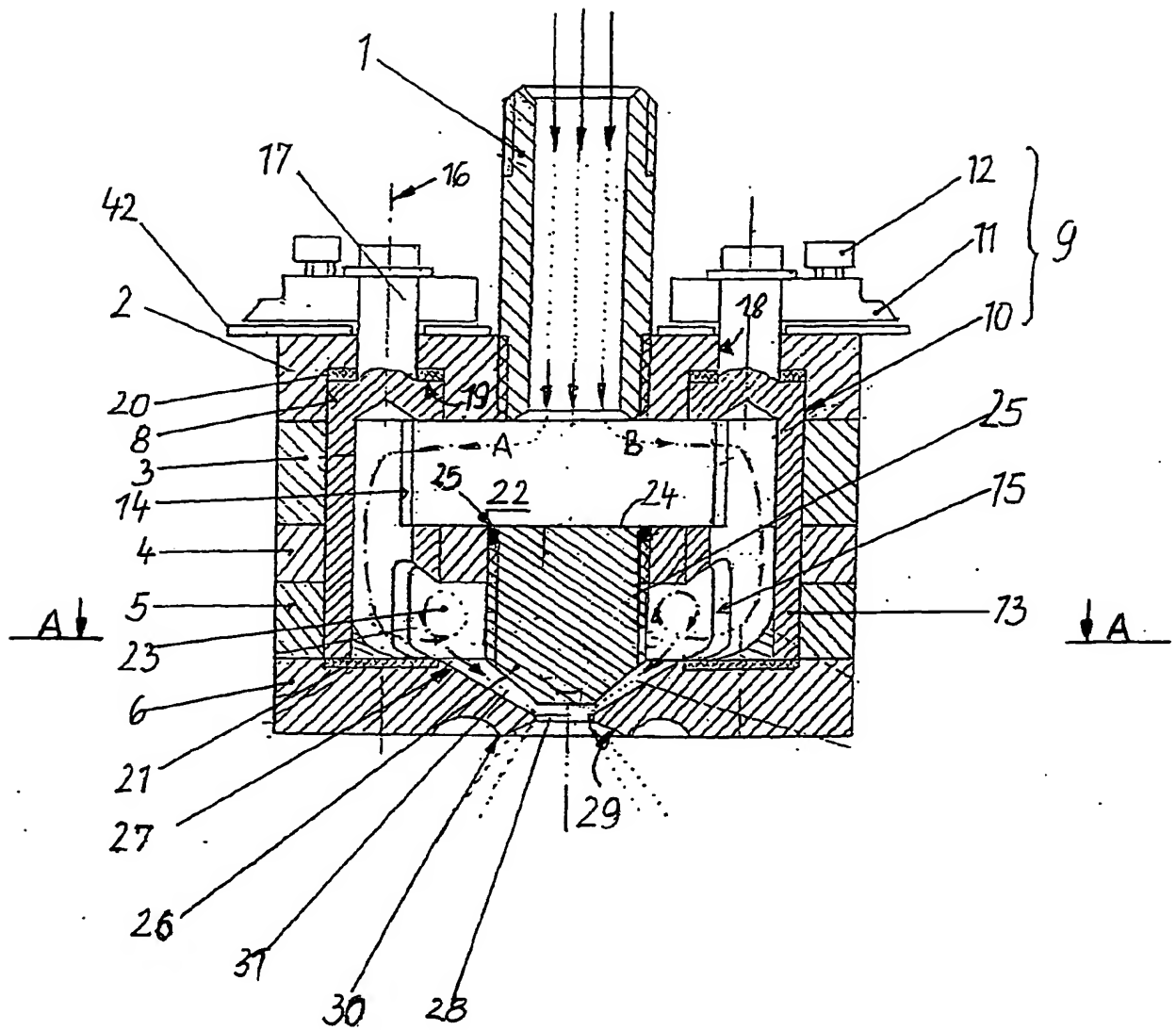


Fig. 1

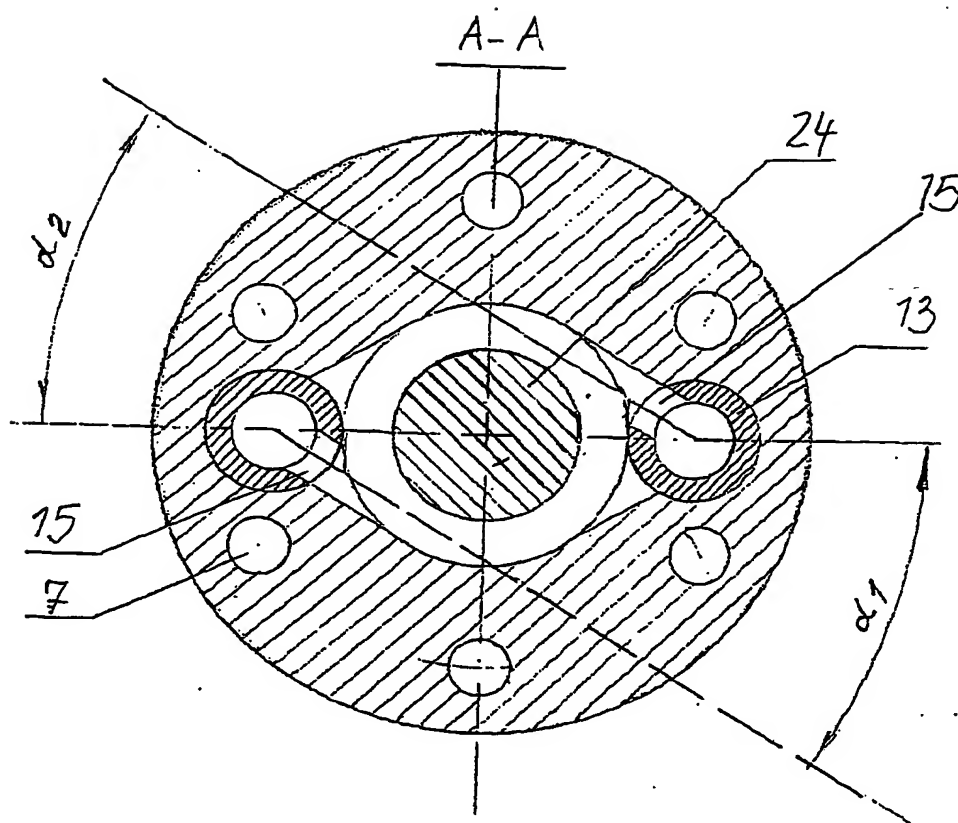


Fig. 2



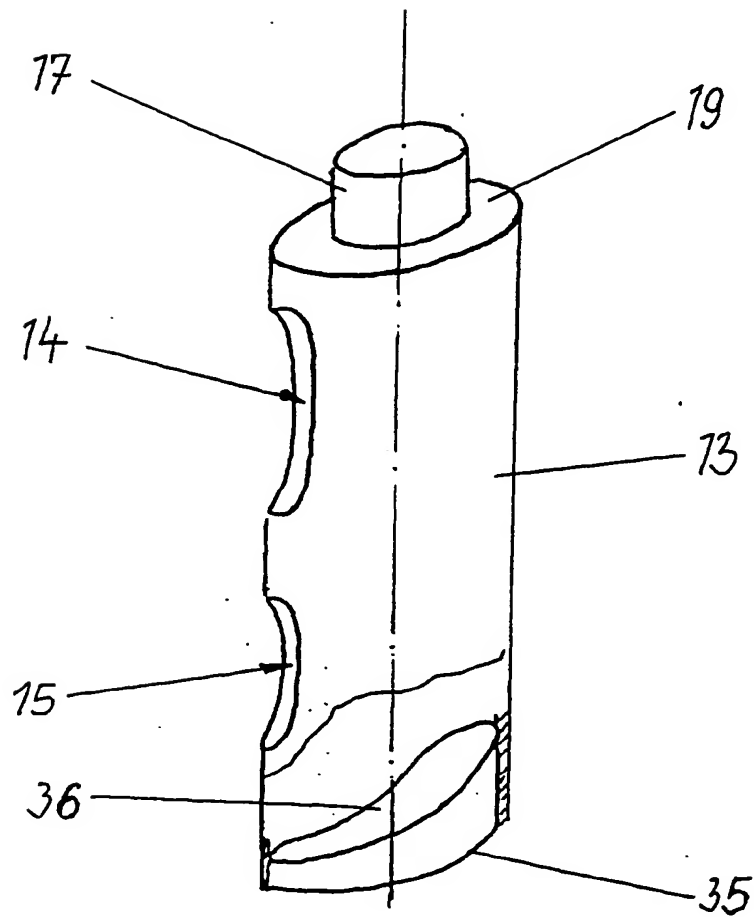


Fig. 3

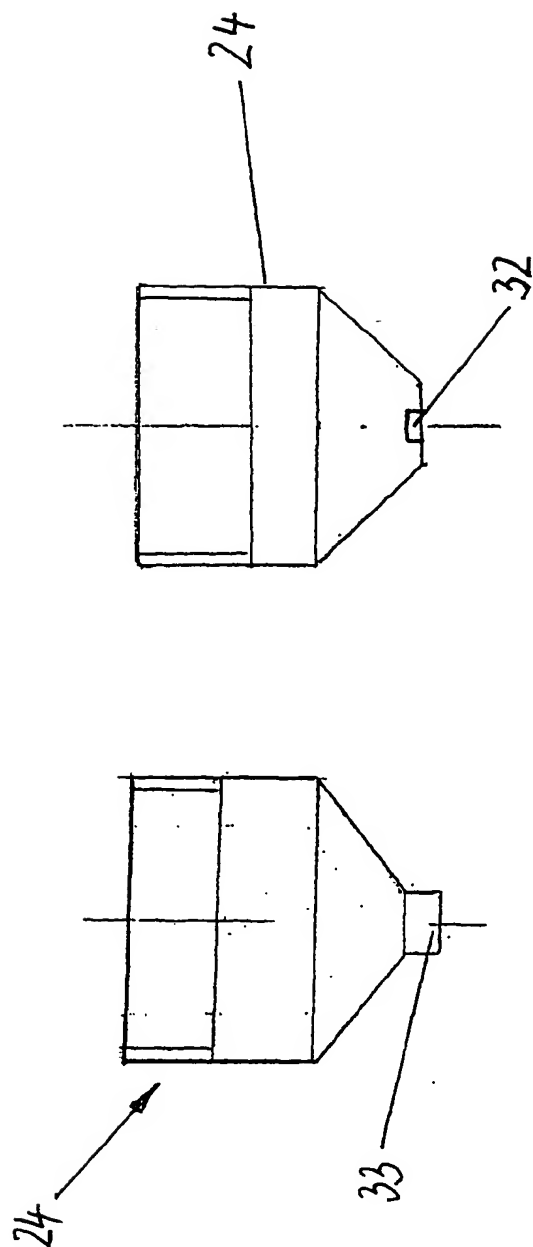


Fig. 4